

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-146058

(43)Date of publication of application : 06.06.1995

(51)Int.Cl.

F25D 23/02

F25D 23/08

(21)Application number : 05-293122

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 24.11.1993

(72)Inventor : FUKUDA KAZUO

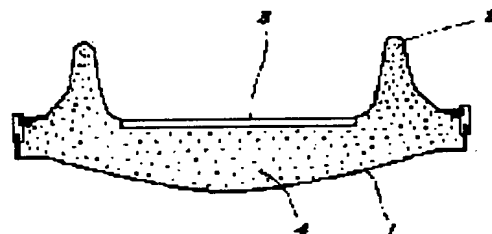
KAI HIDEKAZU

(54) HEAT INSULATION DOOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To suppress deterioration of thermal conductivity of a foamed heat insulator and to obtain a heat insulation effect for a long period by holding the insulator between a door plate made of an iron plate and a door back made of resin to cover both front and rear surfaces of a door to form a sandwich structure.

CONSTITUTION: A heat insulation door to be applied to a refrigerator, etc., comprises a door plate 1 made of an iron plate covering a front surface of the door, and a door back 2 made of resin to cover a rear surface of the door. A back plate 3 made of a material having high gas barrier properties is arranged partly on the back 2. In such a structure, a foamed heat insulator 4 made, for example, of hard polyurethane foam, etc., is foamed and filled between the plate 1 and the back 2. The insulator 4 is interposed in a sandwich shape with the plate 1, the back 2 and the plate 3. Thus, carbon dioxide in urethane foam cell is, for example, enclosed to be scarcely released to suppress deterioration of its thermal conductivity.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 18.07.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 04.01.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-146058

(43) 公開日 平成7年(1995)6月6日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
F 2 5 D 23/02	3 0 4 B			
23/08	G			

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平5-293122

(22) 出願日 平成5年(1993)11月24日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 福田 和郎

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72) 発明者 甲斐 英一

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

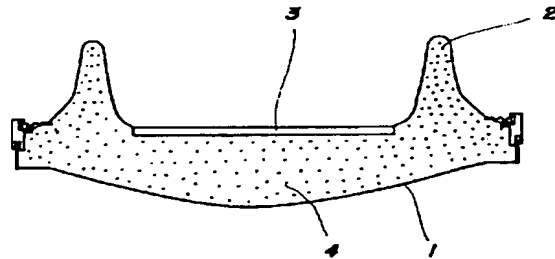
(74) 代理人 弁理士 梅田 勝

(54) 【発明の名称】 断熱扉体

(57) 【要約】

【構成】 扉体前面のドアプレート1と後面のドアバック2との間に硬質性発泡断熱材(ウレタンフォーム4)を発泡充填してなる断熱扉体において、特に後面のドアバック2にガスバリア性の高い金属板または樹脂板からなるバックプレート3を配設し、このバックプレート3と鉄板製のドアプレート1とで発泡断熱材を挟みつけるサンドイッチ構造としたものである。

【効果】 発泡断熱剤の熱伝導率の劣化を抑制し、冷蔵庫の扉体として用いた場合、長期間に亘って顕著な断熱効果を得ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 扉体前面を覆うように設けられた鉄板製のドアプレートと、扉体後面を覆うように設けられた樹脂製のドアバックと、前記ドアバックの一部に配設されたガスバリア性の高い材料で形成されたバックプレートと、このドアバックとドアプレートとの間に発泡充填された発泡断熱材とからなり、ドアプレートとドアバック及びバックプレートとで発泡断熱材を挟みつけるサンドイッチ構造としたことを特徴とする断熱扉体。

【請求項2】 前記バックプレートを鉄板で形成し、樹脂製ドアバックの平坦部に装着したことを特徴とする請求項1記載の断熱扉体。

【請求項3】 前記バックプレートをアルミ板またはアルミ箔で形成し、樹脂製ドアバックに装着したことを特徴とする請求項1記載の断熱扉体。

【請求項4】 前記バックプレートをガスバリア性の高い樹脂板で形成し、ドアバック平坦部に装着したことを特徴とする請求項1記載の断熱扉体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、冷蔵庫用の扉として用いるに好適な断熱扉体、特に発泡断熱材が使用された扉体に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来から一般に冷蔵庫用扉には、前面を被う鉄板製のドアプレート及びプラスチック樹脂のような樹脂製のドアキャップと、後面を被う樹脂製のドアバック及び樹脂製のドアサッシとを組み合わせてなる空間部に、硬質ウレタンフォームを発泡充填してなる断熱扉体を用い、これにより扉体の断熱を図っていた。

【0003】 ところが、この硬質ウレタンフォームに用いる発泡剤はトリクロロモノフルオロメタン（以下R11と略称する）を使用している。このR11は難分解性のクロロモノフルカーボン（以下CFCと略称する）の一つであり、通称フロンと呼ばれているが、この種の難分解性CFCが大気中に放出されると成層圏におけるオゾン層破壊や温室効果による地球全体の温度上昇が生じるとされ、これら難分解性CFCの生産及び消費を全世界的に規制し1995年に全廃することになっている。

【0004】 そこで現在この発泡剤の代替品の選択が進められており、発泡剤として石油系のものあるいは易分解性CFC等が考えられるが、これらはガスそのものの熱伝導率がR11より大きく断熱材としての性能が劣っていた。またこれらは何れもドアバック材料であるプラスチック樹脂に対してR11より化学反応し易いため、ドアバック材料として通常用いられるプラスチック樹脂が使用できない問題があった。

【0005】 このような点に鑑み、特願平1-9709号（特開平2-205582号公報参照）では硬質ウレタンフォームの発泡剤としてR11に代えて水を用いる

ことが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところがこの先行技術のように発泡断熱材の生成時に、ウレタンフォームの発泡剤として水を用いた場合には、ウレタンの主成分であるイソシアネートの一部と水とが反応して二酸化炭素（CO₂）が発生し、これによって発泡ウレタンフォームが生成されるのであるが、この場合ウレタンフォームセル中の二酸化炭素がウレタン樹脂等を透過し易いためウレタンフォーム中の二酸化炭素が空気と置換され、この結果発泡断熱材の熱伝導率が劣化（二酸化炭素の熱伝導率：0.0138Kcal/mhr^oc、空気の熱伝導率：0.0220 Kcal/mhr^oc）するという欠点があった。

【0007】 かかる点に鑑み、本発明はウレタンフォームの発泡剤として水を用いて生成した発泡断熱材を扉体内に充填した場合にも熱伝導率の劣化を抑えることができる断熱扉体を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 そこで本発明では、扉体前面のドアプレートと後面のドアバックとの間に硬質性発泡断熱材を発泡充填してなる断熱扉体において、特に後面のドアバックにガスバリア性の高い金属板または樹脂板からなるバックプレートを配設し、このバックプレートと鉄板製のドアプレートとで発泡断熱材を挟みつけるサンドイッチ構造としたものである。

【0009】

【作用】 これにより、発泡断熱材中に存在する二酸化炭素が空気に置換されることなく発泡断熱材中に保持され、長期間に亘って熱伝導率の劣化は抑制される。

【0010】

【実施例】 以下図面に示す実施例に従って本発明を説明する。図1は本発明に係る冷蔵庫用断熱扉体の1実施例の斜視図を示し、また図2は図1のA-A'線断面図である。この扉体前面は鉄板製のドアプレート1で覆われ、また後面はABS樹脂のようなプラスチック製のドアバック2で覆われ、特に後面中央平坦部には鉄板製のバックプレート3が配設されている。そして、前面のドアプレート1と後面のドアバック2及びバックプレート3とで形成される空間部には硬質ポリウレタンフォーム4が発泡充填されている。

【0011】 このポリウレタンフォーム4の発泡原液としては、ポリオール、発泡剤、反応触媒、整泡剤、及びイソシアネートからなるものを用いるが、ここで発泡剤にはR11は使用せず、ポリオール100部に対し水5部を用いるものとする。この場合、水がイソシアネートの一部と反応して二酸化炭素（CO₂）が発生しウレタンフォームとなる。このウレタンフォームセル中の二酸化炭素はウレタン樹脂やABS樹脂を透過し易いが、この実施例ではウレタンフォーム4は鉄板製のドアプレート1とドアバック3とで挟まれたサンドイッチ構造をな

しているため、ウレタンフォームセル中の二酸化炭素は逃げにくく、セル中に閉じ込められたまま保持され、長期間経過しても熱伝導率が劣化する恐れはない。

【0012】ここで図3には、本実施例のようにウレタンフォームを鉄板と鉄板とでサンドイッチ構造にした場合の熱伝導率の経年変化を特性Aとして示している。図中の特性Bはウレタンフォーム単品の熱伝導率の経年変化を示し、また特性Cはウレタンフォームを鉄板とABS樹脂とのサンドイッチ構造にした場合の熱伝導率の経年変化を示す。この特性図からわかるように、ウレタンフォーム単品（特性C）の場合には早期の段階で急激な熱伝導率の劣化が起り、また鉄板とABS樹脂とのサンドイッチ構造（特性B）の場合には早期の段階では劣化は見られないが、徐々に劣化し最終的にはウレタンフォーム単品の場合と程度まで劣化する。これに対し鉄板と鉄板とのサンドイッチ構造の場合には数年経過しても熱伝導率の変化は殆ど見られない。

【0013】なお上記実施例において、バックプレート3はウレタンフォームの発泡充填後にドアバック2のABS樹脂面に両面テープを用いて貼りつけることにより比較的簡単に取り付けることができるが、ウレタンフォームの発泡前に予めバックプレート3の内面に装着しておき、その後ウレタンフォームを発泡充填するようにしてもよい。またバックプレート3の材質としては、鉄板の代わりにアルミ板またはアルミ箔を用いてもよく、*

*あるいはまたガスバリア性の高い樹脂板を用いてもよい。

【0014】

【発明の効果】以上の説明から明らかな通り、本発明によれば扉前面のドアプレートと後面のドアバックとの間に硬質性発泡断熱剤を発泡充填してなる断熱扉体において、特に後面のドアバックにガスバリア性の高い金属板または樹脂板からなるバックプレートを配設し、このバックプレートと鉄板製のドアプレートとで発泡断熱剤を挟みつけるサンドイッチ構造としているため、発泡断熱剤の熱伝導率の劣化を抑制し、冷蔵庫の扉体として用いた場合、長期間に亘って顕著な断熱効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る断熱扉体の1実施例の斜視図である。

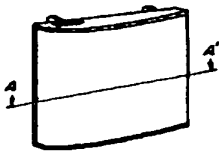
【図2】図1におけるA-A'線断面図である。

【図3】同実施例における断熱扉体の熱伝導率の経年変化特性を説明するための特性図である。

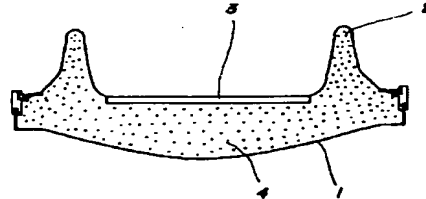
【符号の簡単な説明】

- 1 ドアプレート
- 2 ドアバック
- 3 バックプレート
- 4 ウレタンフォーム

【図1】



【図2】



【図3】

